

**RANCANGAN FASILITAS KERJA UNTUK MEMPERBAIKI
POSTUR PEKERJA PADA BAGIAN PENGEMASAN
DI UMKM TUBERSA**

SKRIPSI

Oleh:

SRI REJEKY MUNTHE

228150052



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2026

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 15/7/26

Access From (repository.uma.ac.id)15/7/26

**RANCANGAN FASILITAS KERJA UNTUK MEMPERBAIKI
POSTUR PEKERJA PADA BAGIAN PENGEMASAN
DI UMKM TUBERSA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

Sri Rejeki Munthe
228150052

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Rancangan Fasilitas Kerja Untuk Memperbaiki

Postur Pekerja Pada Bagian Pengemasan di UMKM Tubersa

Nama : Sri Rejeki Munthe

NPM : 228150052

Fakultas/Prodi : Teknik Industri

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Reakha Zulvarticia S.T., M.Sc

NIDN : 0129119601

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eddan Ardianto, S.T., M.T

NIDN : 0102027402

Program Studi



Dr. K. C. H. Hasibuan S.T., M.Sc

NIDN : 0110068801

Tanggal Sidang : 5 Maret 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Rejcky Munthe

NPM : 228150052

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis tangan saya sendiri, Adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelarakademik yang saya peroleh dan sanksi – sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini

Medan, 5 Maret 2026



Sri Rejcky Munthe
Sri Rejcky Munthe
228150052

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS

Sebagai civitas akademik universitas medan area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Rejeki Munthe

NPM : 228150052

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non Exclusive Rotalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Rancangan Fasilitas Kerja Untuk Memperbaiki Postur Pekerja Pada Bagian Pengemasan di UMKM Tubersa”, dengan hak bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, menglihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat Di : Medan

Pada Tanggal : 5 Maret 2026



Sri Rejeki Munthe

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Sri Rejeki Munthe lahir di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 3 September 2002, yaitu anak dari robinson munthe dan Alm ibu Udur Mawati Purba.

Penulis pertama kali menempuh Pendidikan di SD Negeri 177056 Doloksanggul dan selesai pada tahun 2015 , pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah di SMP Negeri 2 Doloksanggul dan lulus pada tahun 2018. Selanjutnya pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah di SMK Negeri 2 Doloksanggul dan lulus pada tahun 2021. Lalu pada tahun 2022 penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Medan Area (UMA) sebagai mahasiswa program Studi Teknik Industri dan menyelesaikan Pendidikan gelar S-1 (Strata 1) Teknik Industri pada 2026.

Oleh karena kemurahan Tuhan Yesus Kristus dan usaha yang disertai tolong doa oleh orang tua dan saudara dalam menjalani aktivitas Akademik Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area, penulis bisa menyelesaikan tugas akhir melalui skripsi yang berjudul " **Rancangan Fasilitas Kerja Untuk Memperbaiki Postur Pekerja Pada Bagian Pengemasan Di Umkm Tubersa**".

Abstrak

SRI REJEKY MUNTHE (228150052). Rancangan fasilitas kerja untuk memperbaiki postur pekerja pada bagian pengemasan di umkm Tubersa. Dibimbing oleh ibu Reakha Zulvaticia S.T., M.Sc

UMKM tubersa merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kuiner yang menghasilkan beberapa produk seperti kripik ubi, kripik jange dan kue bawang . yang berlokasi di Perumahan korpri lorong 7, Laguboti, Kabupaten Toba. Penelitian ini membahas tentang rancangan fasilitas kerja untuk memperbaiki postur pekerja pada bagian pengemasan di umkm tubersa. Penelitian ini dilatar belakangi permasalahan postur pekerja bagian pengemasan yang tidak ergonomis, yang menyebabkan keluhan musculoskeletal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan REBA (Rapid Entire Body Assessment) digunakan untuk menilai resiko postur kerja, dan antropometri digunakan untuk mendapatkan data dimensi tubuh pekerja yang akan digunakan dalam perancangan. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi langsung dan kuesioner Nordic Body Map (NMB). Berdasarkan hasil analisis REBA (Rapid Entire Body Assessment), postur kerja pekerja dikategorikan dalam level resiko yang tinggi yaitu level 10 dimana harus dilakukan perbaikan segera. Faktor utama penyebab keluhan pada pekerja adalah postur kerja yang kurang ergonomis dimana pekerja masih melakukan aktivitas pengemasan di lantai tanpa adanya bantuan fasilitas kerja yang mendukung, dimana hal ini menyebabkan pekerja duduk membungkuk dalam jangka waktu yang lama atau 8 jam kerja dalam sehari. Oleh karena itu penelitian ini memberikan usulan rancangan fasilitas kerja dimana Data diolah untuk merancang fasilitas kerja yang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja dan mengurangi risiko cedera. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan fasilitas kerja berupa meja dan kursi yang ergonomis dapat memperbaiki postur kerja pekerja dan mengurangi risiko keluhan musculoskeletal. Skor REBA setelah perancangan fasilitas kerja menunjukkan penurunan risiko yang signifikan dimana setelah perancangan di dapat level skor 2 yaitu sangat rendah. Penelitian ini menghasilkan prototype fasilitas kerja yang dapat dijadikan acuan bagi UMKM Tubersa untuk meningkatkan kondisi kerja yang lebih ergonomis bagi pekerjanya.

Kata Kunci : UMKM, Postur Kerja, Ergonomi, REBA, Antropometri, Musculoskeletal Disorders, Fasilitas kerja

Abstract

SRI REJEKY MUNTHER (228150052). Design of work facilities to improve worker posture in the packaging section at the Tubersa UMKM. Supervised by Ms. Reakha Zulvatricia S.T., M.Sc

Tubersa UMKM is a culinary company that produces products such as sweet potato chips, jange chips, and onion cookies, located in Perumahan Korpri Lorong 7, Laguboti, Toba Regency. This research discusses the design of work facilities to improve the posture of workers in the packaging section at Tubersa UMKM. This research is motivated by the problem of non-ergonomic posture of packaging workers, which causes musculoskeletal complaints. The method used in this research is the REBA (Rapid Entire Body Assessment) approach, used to assess the risk of work posture, and anthropometry, used to obtain body dimension data of workers that will be used in the design. Data was collected through interviews, direct observation, and the Nordic Body Map (NMB) questionnaire. Based on the results of the REBA (Rapid Entire Body Assessment) analysis, the workers' work posture is categorized at a high-risk level, which is level 10, where immediate improvements must be made. The main factor causing complaints among workers is a less ergonomic work posture, where workers still carry out packaging activities on the floor without the assistance of supporting work facilities, which causes workers to sit hunched over for a long period of time, or 8 hours of work per day. Therefore, this research provides a proposal for the design of work facilities where data is processed to design work facilities that are in accordance with the body dimensions of workers and reduce the risk of injury. The research results show that the design of work facilities in the form of ergonomic tables and chairs can improve workers' work posture and reduce the risk of musculoskeletal complaints. The REBA score after the design of work facilities shows a significant decrease in risk, where after the design, a score level of 2 is obtained, which is very low. This research produces a prototype of work facilities that can be used as a reference for Tubersa UMKM to improve more ergonomic working conditions for its workers.

Keywords: UMKM, Work Posture, Ergonomics, REBA, Anthropometry, Musculoskeletal Disorders, Work Facilities

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang tak henti- hentinya atas berkat dan kasih karunia-Nya masih dapat diberikan kesehatan sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Rancangan Fasilitas Kerja Untuk Memperbaiki Postur Pekerja Pada Bagian Pengemasan Di UMKM Tubersa” dapat diselesaikan dengan baik. Adapun Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Tugas Akhir pada Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak- pihak yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.

1. Kepada ibu tercinta dan rindukan, Alm U. Purba yang raganya tidak dapat menyaksikan keberhasilan ini secara langsung. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya atas segala kasih sayang, nasehat, semangat dan pengorbanan yang selalu menjadi motivasi terbesar dalam setiap Langkah penulis.
2. Kepada saudara saya tercinta, abang Herbin Alexsus munthe, kakak Dinarta Munthe dan Suami Gugun Sitinjak, abang Buntora Munthe dan istri Charlina mandasari Sihombing, abang David Maruli Munthe yang sudah membantu dalam doa, materi dan yang selalu memberi semangat kepada penulis
3. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng., M.S.c., selaku Rektor Universitas Medan Area.

4. Bapak Dr. Eng., Supriatno, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
 5. Bapak Chalis Fajri Hasibuan S.T., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
 6. Ibu Reakha Zulfatricia S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberi arahan serta motivasi pada penulis.
 7. Panitia seminar skripsi penulis yaitu bapak sirmas munthe ST. MT., selaku Ketua Panitia, Ibu Healthy Aldriany Prasetyo, S.TP., M.T, selaku Sekretaris Panitia, serta Ibu Dr. Ir. Haniza, M.T, selaku Pembimbing yang telah memberi arahan serta masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
 8. Teman-teman penulis Erliani Siagian S.T, Yohanna Hutabarat, Nenny Juliana Purba, Indriani Siregar S.T, dan Tesalonika Sinurat S.T yang sudah memberi dukungan semangat dan waktu untuk menemani penulis dalam penyelesaian skripsi serta turut membantu selama diperkuliahan.
 9. Seluruh dosen pengampu program studi Teknik Industri Universitas Medan Area, serta seluruh staff karyawan Teknik Industri Universitas Medan Area
- Akhir kata penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Medan, 8 Maret 2026



Sri Rejeki Munthe

DAFTAR ISI

Abstrak.....	vi
<i>Abstract.....</i>	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Perancangan	8
2.1.1 Defenisi Perancangan.....	8
2.1.2 Fasilitas Kerja	9
2.1.3 Defenisi Ergonomi.....	10
2.1.4 Penerapan Ergonomi	12
2.1.5 Tipe Masalah Ergonomi	13
2.1.6 Antropometri	15
2.2 Musculoskeletal Disorders (MSDs).....	20
2.3 Rapid Entire Body Assessment (REBA).....	20

BAB III.....	26
METODE PENELITIAN	26
3.1 Metode Penelitian	26
3.2 Lokasi Penelitian Dan Waktu Penelitian	26
3.3 Jenis Penelitian.....	26
3.4 Objek Penelitian.....	26
3.5 Pengumpulan Data	26
3.6 Variabel Penelitian	28
3.7 Populasi	28
3.8 Kerangka Berfikir.....	29
3.9 Pengolahan Data	30
3.10 Instrumen Riset	30
3.11 Diagram Alir Penelitian	32
BAB IV.....	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Pengumpulan Data	33
4.1.1 Data Wawancara Pekerja.....	33
4.1.2 Penyebaran Kuesioner NBM (Kuesioner Nordic Body Map).....	34
4.1.3 Hasil Kuesioner NBM	35
4.1.4 Analisis Data Dengan Metode REBA.....	37
4.1.5 Data Antropometri.....	38
4.1.6 Perhitungan Nilai Persentil	40
4.2 Perancangan fasilitas kerja.....	41
4.2.1 Perancangan Konsep Fasilitas Kerja	41
4.2.2 Perancangan Detail	44
4.2.3 Perbaikan Postur Setelah Perancangan	45
4.2.4 Perbandingan Postur	46
4.2.5 Perhitungan Kapasitas kotak.....	46
4.2.6 Prototype Fasilitas Pengemasan	48

BAB V	51
KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
LAMPIRAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skor Resiko REBA	25
Tabel 4. 1 Hasil Wawancara	33
Tabel 4. 2 Kuesioner NBM (<i>Nordic Body Map</i>)	35
Tabel 4. 3 Dimensi Tubuh Pekerja	39
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Persentil.....	40
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Sebelum dan Sesudah Perancangan	46
Tabel 4. 6 Spesifikasi Prototype Fasilitas Kerja Berupa Meja Dan Kursi	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Postur Pekerja Diukur Dengan Aplikasi ImaMeter	3
Gambar 2. 1 Postur Yang Sering Digunakan Untuk Merancang Produk.....	18
Gambar 2. 2 Antropometri struktural	19
Gambar 2. 3 Antropometri Fungsional.....	19
Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir	29
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4. 1 Postur Pekerja Pada Bagian Pengemasan.....	37
Gambar 4. 2 Skor REBA	38
Gambar 4. 3 Rancangan Fasilitas Meja dan Kursi.....	44
Gambar 4. 4 Rancangan Detail Fasilitas Kerja Meja Dan Kursi.....	45
Gambar 4. 5 Perbaikan Postur Kerja Setelah Perancangan	45
Gambar 4. 6 Detail Rancangan.....	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Halim (2020:18) Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) adalah usaha yang memproduksi barang dan jasa yang menggunakan bahan baku utama berbasis pada pendayagunaan sumber daya alam, bakat dan karya seni tradisional dari daerah setempat. UMKM memiliki sejumlah karakteristik, antara lain bahan baku yang mudah didapat, penggunaan teknologi yang relatif sederhana sehingga proses alih teknologi dapat dilakukan dengan mudah, serta keterampilan dasar yang biasanya diwariskan secara turun-temurun. Selain itu, UMKM umumnya bersifat padat karya dan mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar. Peluang pasarnya juga cukup luas, dengan sebagian besar produk dipasarkan di wilayah lokal atau domestik, bahkan sejumlah produk memiliki potensi untuk menembus pasar ekspor.

Perkembangan berbagai jenis UMKM, salah satunya adalah UMKM yang bergerak di bidang produksi makanan ringan, seperti kripik ubi. Kripik ubi sebagai produk makanan ringan yang populer memiliki permintaan pasar yang cukup tinggi sehingga mendorong pertumbuhan UMKM di sektor ini. Dibalik kontribusi positif UMKM terhadap perekonomian terdapat permasalahan yang perlu diperhatikan. Banyak UMKM termasuk UMKM produsen kripik ubi yang belum sepenuhnya menerapkan prinsip-prinsip ergonomi dalam lingkungan kerjanya. Kurangnya pemahaman tentang ergonomi dan keterbatasan sumber daya seringkali menjadi kendala utama. Beberapa hal perlu mendapatkan perhatian serius bagi pemilik industri kecil seperti risiko faktor ergonomi, sikap dan posisi kerja yang tidak

alamiah, serta lingkungan kerja untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja industri kecil.

Manusia merupakan titik sentral dari ilmu ergonomi dan keterbatasan manusia menjadi pedoman dalam merancang suatu sistem kerja yang ergonomis. Fokus ergonomi melibatkan tiga komponen utama yaitu manusia, mesin/peralatan dan lingkungan yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya dan interaksi tersebut menghasilkan suatu sistem kerja yang tidak bisa dipisahkan. Postur kerja mempengaruhi pekerja dalam kegiatannya (Azwar, 2020). Posisi/postur kerja yang kurang menunjang akan menimbulkan ketidak nyamanan bagi operator saat bekerja (Bidiawati et al., 2024). Dalam lingkungan kerja, pekerjaan yang membutuhkan penggunaan alat dan peralatan yang kompleks serta melibatkan posisi tubuh yang tidak nyaman dan gerakan yang berulang-ulang dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah kesehatan pada sistem *muskuloskeletal* pekerja (Halijah et al., 2023). UMKM Tubersa adalah perusahaan yang bergerak dibidang kuliner.

Adapun jenis kuliner yang diproduksi oleh perusahaan ini adalah kue bawang dan keripik ubi. Di UMKM Tubersa para karyawan melakukan berbagai aktivitas fisik seperti menggoreng, mengadon dan mengemas. Aktivitas tersebut dilakukan secara berulang dan dalam postur kerja yang kurang ergonomis.



No	Keterangan	Sudut
1	Posisi leher	27°
2	Posisi batang tubuh	55°
3	Posisi kaki	65°
4	Lengan atas	62°
5	Lengan bawah	89°
6	Posisi pergelangan tangan	64°

Sumber : Umkm Tubersa

Gambar 1. 1 Postur Pekerja Diukur Dengan Aplikasi ImaMeter

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di umkm Tubersa, ditemukan adanya masalah pada proses pengemasan yang tentunya membutuhkan pembaharuan dan perbaikan. Dimana ditemukan adanya permasalahan postur kerja yang tidak nyaman yaitu pekerja melakukan pengemasan dilantai tanpa adanya fasilitas kerja yang mendukung. Pekerjaan yang masih dilakukan dilantai menimbulkan sikap kerja duduk membungkuk karena pekerja harus menjangkau kebawah dengan menunduk dalam jangka waktu yang lama atau 8 jam kerja dalam sehari. Sikap kerja duduk membungkuk mengakibatkan pekerja mengalami keluhan *musculoskeletal* atau keluhan pada bagian-bagian otot tubuh seperti keluhan pada area leher, bahu kanan, punggung atas dan bawah, pantat buttock/bottom, lutut kanan/kiri, pergelangan tangan kanan/kiri, dimana kondisi ini dapat menyebabkan masalah pada tubuh pekerja. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan diketahui kebutuhan pekerja dalam mendukung keefektifan dalam proses pengemasan, posisi kerja yang nyaman, aman, tidak menimbulkan rasa sakit atau keluhan dan efisien.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti menggunakan pendekatan REBA karena kemudahan pengaplikasian dan kemampuannya dalam memberikan skor risiko secara cepat dan efektif dengan menggunakan aplikasi *imameter*. Penelitian ini juga akan melakukan pengukuran antropometri pada pekerja untuk mengetahui kesesuaiannya dan memberikan rekomendasi desain yang ergonomis. Permasalahan ini merupakan objek kajian keilmuan *ergonomic* yang mengharuskan perusahaan melakukan pembaharuan fasilitas kerja yang lebih baik lagi sehingga

mengurangi kelelahan kerja yang akhirnya akan mengakibatkan cedera pada karyawan. Berdasarkan permasalahan yang terjadi , maka penelitian ini disusun untuk membahas tentang ***Rancangan Fasilitas Kerja Untuk Memperbaiki Postur Pekerja Pada Bagian Pengemasan Di UMKM Tubersa.***

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas , maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang fasilitas kerja guna memperbaiki postur pekerja pada bagian pengemasan di UMKM Tubersa?
2. Apakah dengan merancang fasilitas kerja dapat memperbaiki postur pekerja pada bagian pengemasan di UMKM Tubersa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang fasilitas kerja guna memperbaiki postur pekerja pada bagian pengemasan di UMKM Tubersa.
2. Untuk mengetahui apakah dengan merancang fasilitas kerja dapat memperbaiki postur pekerja pada bagian pengemasan di UMKM Tubersa.

1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini peneliti hanya merancang fasilitas berupa meja dan kursi pengemasan.
2. Penelitian ini berfokus pada perancangan fasilitas kerja dibagian

pengemasan UMKM Tubersa

3. Hasil penelitian ini berupa *prototype/miniature*
4. Penelitian ini tidak membahas mengenai rincian - rincian anggaran biaya (*RAB*)
5. Penelitian ini hanya berfokus pada usulan perancangan fasilitas kerja pada UMKM Tubersa
6. Implementasi dan evaluasi tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan dan manfaat dari dilakukannya penelitian ini, yaitu :

1. Bagi Pihak Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan sebagai bahan pertimbangan dalam mengatasi permasalahan terkait postur kerja maupun keluhan yang dialami pekerja pada bagian pengemasan di UMKM Tubersaa

2. Bagi Penulis

Penelitian ini dilakukan sebagai bentuk penerapan berbagai konsep yang dipelajari selama perkuliahan ke dalam situasi nyata, sekaligus memperluas wawasan serta pengalaman dalam praktik lapangan, khususnya terkait upaya penyelesaian masalah yang muncul di masyarakat maupun di lingkungan kampus.

3. Bagi Pihak Lain

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pertimbangan serta referensi bagi penelitian mendatang yang lebih berkaitan. Penelitian ini diharapkan dapat

digunakan sebagai tambahan referensi bagi masyarakat umum dalam memahami perancangan fasilitas kerja dengan menggunakan pendekatan REBA dan Antropometri

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun secara sistematis dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang hal-hal yang menjadi latar belakang rumusan permasalahan, tujuan, manfaat, batasan dan asumsi dalam penelitian serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi bahan kajian keilmuan yang menjadi topik penelitian. Kajian keilmuan diperoleh dari beberapa sumber pustaka, teori, jurnal yang terkait.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang diterapkan, yang meliputi pendekatan penelitian, definisi operasional, serta tahapan pengolahan data.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini memuat proses pengumpulan data serta pengolahan data yang diperoleh. Hasil penelitian tersebut nantinya akan dibandingkan dengan kondisi aktual di lapangan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab terakhir ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta memberikan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan tentang sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu berupa jurnal, buku, kutipan-kutipan dari internet ataupun dari sumber-sumber yang lainnya.

LAMPIRAN

Pada bagian lampiran disertakan kelengkapan alat beserta informasi tambahan lain yang berfungsi untuk memperjelas pembahasan penelitian.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan

2.1.1 Defenisi Perancangan

Perancangan merupakan suatu proses yang melibatkan pemahaman mendalam terhadap suatu ide, kemudian mengembangkan dan menciptakan gagasan-gagasan baru. Setelah gagasan tersebut terbentuk, perancangan juga mencakup upaya untuk mengkomunikasikannya kepada orang lain dengan cara yang jelas, terstruktur, dan mudah dipahami, sehingga tujuan dan konsep yang ingin dicapai dapat tersampaikan dengan baik. Menurut Nur Azis (2020) Perancangan adalah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya. Sedangkan menurut Hidayatulloh (2020) Perancangan adalah suatu sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Maka hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk yang sesuai kebutuhan dari pengguna. Proses perancangan merupakan tahapan untuk membangun suatu sistem baru atau menyempurnakan sistem yang sudah ada agar menjadi lebih efektif dan efisien. Biasanya, tahapan ini mencakup kegiatan merancang bagian input, output, serta file yang diperlukan dalam sistem tersebut. Pemilihan material dan proses pembuatan alat merupakan bagian penting dalam desain teknik. Perancangan produk merupakan sebuah langkah strategis untuk bisa menghasilkan produk- produk industri yang secara komersial yang harus mampu dicapai guna menghasilkan laju pengembalian modal (*rate of return on*

investment). Dalam tahap ini diperlukan penyusunan konsep produk, baik untuk produk baru maupun produk lama yang akan dimodifikasi menjadi bentuk baru. Proses tersebut mencakup pembuatan rancangan teknik (*engineering design*) serta rancangan industri (*industrial design*) yang bertujuan memenuhi kebutuhan pasar (*demand pull*) atau didorong oleh peluang pemanfaatan inovasi teknologi..

2.1.2 Fasilitas Kerja

Untuk meningkatkan kinerja karyawan, tidak hanya dibutuhkan SDM yang kompeten, tetapi juga diperlukan fasilitas kerja yang memadai. Fasilitas ini meliputi seluruh peralatan, perlengkapan, dan sarana pendukung yang digunakan sebagai alat bantu dalam menjalankan tugas. Fasilitas yang dimaksud disini adalah segala jenis peralatan, perlengkapan kerja dan fasilitas lain yang berfungsi sebagai alat bantu dalam melaksanakan pekerjaan. Fasilitas Kerja adalah segala sesuatu yang disediakan oleh organisasi untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan karyawan, baik berupa alat, perlengkapan, maupun sarana-prasarana lainnya, yang bertujuan untuk mempermudah dan memperlancar kinerja.

Fasilitas kerja sangat penting dalam menunjang kinerja karyawan suatu perusahaan karena fasilitas kerja yang baik dan alat yang sesuai akan mendukung kinerja karyawan lebih efektif dan efisien (Jufrizen, 2021). Fasilitas kerja adalah sesuatu yang harus disediakan oleh suatu perusahaan, baik fasilitas yang disediakan secara langsung maupun fasilitas penunjang. Selain fasilitas kerja yang menunjang pekerjaan, ada fasilitas lain yang juga tidak kalah pentingn ya seperti tersdianya tempat ibadah, tempat olahraga, balai pengobatan dan lain sebagainya. Pemberian fasilitas merupakan salah satu bentuk kepedulian perusahaan terhadap karyawan agar mampu menunjang kinerja (Sabri dan Susanti, 2021). Menurut Ahmadi., (2021),

kurangnya fasilitas kerja yang dimiliki suatu organisasi atau perusahaan dapat menurunkan kualitas layanan dan kinerja yang rendah dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki fasilitas lengkap dan terawat. Karyawan yang kompeten namun tidak didukung fasilitas yang memadai akan memperlihatkan masalah kinerja.

Menurut Sabri dan Susanti (2021), indikator fasilitas kerja antara lain:

1. Sesuai dengan kebutuhan
2. Mampu mengoptimalkan hasil kerja.
3. Mudah dalam penggunaan.
4. Mempercepat proses kerja.
5. Penempatan ditata dengan benar

2.1.3 Defenisi Ergonomi

Menurut Yassierli dkk (2020) ergonomi berasal dari Bahasa Yunani, yaitu: "*ergos*" yang berarti kerja dan "*nomos*" yang berarti hukum atau aturan. Ergonomi adalah suatu bidang ilmu yang secara sistematis memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja yang aman, sehat, produktif, dan nyaman. Rancangan sistem kerja yang dimaksud melingkupi desain metode kerja, alat, dan mesin kerja, tata letak stasiun kerja, organisasi pelaksana kerja, dan pengaturan manajemen kerja. Ergonomi merupakan suatu disiplin ilmu yang berkaitan dengan kemampuan serta keterbatasan yang ada pada diri manusia pada bagian ilmu dimana ilmu tersebut memerlukan suatu pembelajaran tentang bagian area pada pengaplikasian ergonomi itu sendiri dan batasan yang ada pada setiap diri manusia untuk membuat desain suatu sistem kerja. Maka dari itu ergonomi diartikan sebagai studi yang

menjelaskan tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerja berdasarkan anonim, psikologi, engineering, perancangan dan manajemen. Negara ini sendiri Indonesia sering menggunakan istilah kata ergonomi, akan tetapi pada beberapa negara seperti halnya pada negara Skandinavia yang menggunakan suatu istilah “*Biologi*” dan Amerika sendiri menggunakan suatu istilah “*Human Engineering*” dan bisa disebut juga “*Human Factors Engineering*”. Yassierli et al. (2020) Ergonomi adalah bidang ilmu yang memanfaatkan informasi sistematis tentang sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja yang aman, produktif, sehat, dan nyaman.

Ergonomi merupakan ilmu terapan yang bertujuan menyesuaikan stasiun kerja dan jenis pekerjaan dengan kemampuan pekerja. Tujuan penerapannya adalah mengurangi risiko cedera, meningkatkan motivasi kerja, serta mendorong produktivitas dalam aktivitas pekerjaan pada suatu stasiun kerja.

Ergonomi bertujuan untuk mewujudkan kondisi kerja yang sehat, nyaman, aman, serta mampu meningkatkan produktivitas secara optimal. Adapun tujuan ergonomi adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui pencegahan cedera serta penyakit akibat kerja, mengurangi beban kerja fisik maupun mental, serta mendorong promosi dan kepuasan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial dengan memperbaiki kualitas interaksi sosial, mengelola serta mengoordinasikan pekerjaan secara efektif, dan memperkuat jaminan sosial baik selama masa produktif maupun setelah masa tidak produktif.
3. Upaya ini bertujuan menciptakan keseimbangan rasional antara aspek teknis,

ekonomi, antropologis, dan budaya dalam setiap sistem kerja, sehingga mampu meningkatkan kualitas kerja dan kualitas hidup.

Prinsip ergonomi adalah pedoman dalam menerapkan ergonomi ditempat kerja dan terdapat 12 Prinsip Ergonomi (Dimas Yoga Akhirul, dkk, 2022) yakni :

- a) Bekerja pada posisi atau postur normal
- b) Mengurangi beban yang berlebihan
- c) Menempatkan peralatan mudah dijangkau
- d) Bekerja pada ketinggian yang sesuai dengan dimensi tubuh
- e) Mengurangi gerakan yang berlebihan
- f) Mengurangi kelelahan dan beban statis
- g) Mengurangi tekanan pada titik tertentu
- h) Membuat ruang lebih leluasa bergerak
- i) Dapat bergerak dan melakukan peregangan
- j) Menjaga lingkungan yang nyaman
- k) Membuat petunjuk dan pengontrol yang dapat dimengerti
- l) Mengurangi stress dengan meningkatkan organisasi kerja.

2.1.4 Penerapan Ergonomi

Ergonomi dapat diterapkan dalam beberapa aspek dalam bekerja. Penjelasan mengenai penerapan ergonomi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Posisi Kerja

Posisi kerja terdiri dari posisi duduk dan posisi berdiri, posisi duduk dimana kaki tidak terbebani dengan berat tubuh dan posisi stabil selama bekerja. Sedangkan posisi berdiri dimana posisi tulang belakang vertikal dan berat badan tertumpu secara seimbang pada dua kaki.

2. Proses Kerja

Para pekerja dapat menjangkau peralatan kerja sesuai dengan posisi waktu bekerja dan sesuai dengan ukuran anthropometrinya. Harus dibedakan ukuran anthropometri barat dan timur.

3. Tata letak tempat kerja

Display harus jelas terlihat pada waktu melakukan aktivitas kerja. Sedangkan simbol yang berlaku secara internasional lebih banyak digunakan daripada kata-kata.

4. Mengangkat beban

Beragam-macam cara dalam mengangkat beban yakni, dengan kepala, bahu, tangan, punggung dsbnya. Beban yang terlalu berat. Dapat menimbulkan cedera tulang punggung, jaringan otot dan persendian akibat gerakan yang berlebihan.

2.1.5 Tipe Masalah Ergonomi

1. *Anthropometric*

Antropometri berhubungan dengan permasalahan antara fungsi ruang geometri dengan tubuh manusia. Antropometri digunakan untuk mengukur berbagai dimensi tubuh linear, termasuk berat dan volume. Contoh penerapannya dapat dilihat pada pengukuran jarak jangkauan atau tinggi mata saat seseorang duduk. Permasalahan antropometri muncul ketika terdapat ketidaksesuaian antara ukuran tubuh manusia dengan ukuran atau rancangan ruang kerjanya. Solusi untuk masalah ini adalah memodifikasi desain awal dan membangun lingkungan kerja yang kondusif

2. *Cognitive*

Masalah kognitif muncul ketika ada salah satu pemrosesan informasi yang berlebihan atau sangat kurang. Baik dalam jangka pendek atau panjang akan menimbulkan ketegangan pada memori otak manusia. Solusi dari masalah ini adalah dengan menyeimbangkan antara kemampuan manusia dengan kemampuan mesin untuk meningkatkan kinerja serta pengayaan pekerjaan

3. *Musculoskeletal*

Masalah ini tergolong dalam kondisi dimana sistem kerja otot mengalami ketegangan. Keluhan tersebut biasanya muncul akibat adanya insiden atau cedera sebelumnya, misalnya terpeleset. Salah satu langkah penyelesaiannya adalah melakukan perancangan ulang area kerja agar sesuai dengan batas kemampuan manusia.

4. *Kardiovaskular*

Masalah ini terdapat pada sistem tekanan peredaran darah termasuk jantung. Kardiovaskular dapat menyebabkan jantung bekerja lebih keras dengan memompa lebih banyak darah ke otot-otot untuk memenuhi peningkatan kebutuhan oksigen. Aktivitas kerja yang dilakukan terus-menerus tanpa jeda, serta bekerja dalam kondisi panas yang tinggi, merupakan contoh situasi yang dapat menimbulkan gangguan pada sistem kardiovaskular. Mendesain ulang area kerja adalah cara tepat untuk menangani masalah ini.

5. *Psychomotor*

Mengacu pada permasalahan yang berkaitan dengan ketegangan pada

system psikomotorik manusia, yang mencakup interaksi antara pikiran, emosi dan gerak fisik dalam menjalankan tugas dan pekerjaan. Kebutuhan pekerjaan harus disesuaikan dengan kemampuan psikomotorik masia agar tidak menimbulkan beban berlebihan dan meningkatkan kinerja serta kenyamanan

2.1.6 Antropometri

1. Defenisi Antropometri

Antropometri merupakan salah satu cabang ilmu ergonomi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia yang dapat digunakan untuk merancang fasilitas yang ergonomis. Istilah Antropometri berasal dari kata “anthropos” yang berarti manusia dan “metron” yang berarti ukuran. Dengan demikian Antropometri memiliki arti tentang ukuran tubuh manusia dan mengupayakan evaluasi untuk melaksanakan kegiatannya dengan mudah dan gerakan-gerakan yang sederhana. Antropometri sangat penting untuk diperhatikan terutama dalam mendesain tempat kerja. Hal ini dikarenakan ukuran tubuh dan bentuk manusia yang mempunyai banyak varibilitas.

Menurut Nanse H. Pattiasina, dkk (2021) bahwa antropometri adalah suatu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik tubuh manusia dalam hal ukuran, bentuk, dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain. Antropometri secara luas dapat digunakan sebagai pertimbangan ergonomis dalam proses perancangan atau desain produk maupun sistem kerja yang akan digunakan manusia. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa data antropometri berperan penting dalam menentukan bentuk, ukuran, dan dimensi yang tepat pada produk yang dirancang, sesuai dengan karakteristik tubuh pengguna. Oleh karena itu, perancang produk perlu mampu menyesuaikan desainnya dengan ukuran tubuh mayoritas populasi yang akan menggunakan produk tersebut, agar menghasilkan rancangan yang aman, nyaman, dan fungsional.

Antropometri merupakan ilmu yang mempelajari pengukuran berbagai dimensi tubuh manusia, termasuk ukuran tulang, otot, serta jaringan lemak. Data antropometri dimanfaatkan dalam beragam bidang, seperti perancangan stasiun kerja, fasilitas kerja, maupun desain produk, dengan tujuan menghasilkan ukuran yang sesuai dan nyaman berdasarkan dimensi tubuh manusia yang akan menggunakannya..

2. Faktor Yang Mempengaruhi Antrometri

Terdapat berbagai macam faktor yang mempengaruhi dimensi tubuh manusia, diantaranya:

1. Umur

Ukuran tubuh manusia mengalami perkembangan sejak lahir hingga sekitar usia 20 tahun pada laki-laki dan 17 tahun pada perempuan.

Setelah itu, seiring bertambahnya usia, terutama ketika memasuki umur sekitar 60 tahun, ukuran tubuh mulai mengalami penurunan.

2. Jenis Kelamin

Secara umum, laki-laki memiliki dimensi tubuh yang relatif lebih besar dibandingkan perempuan. Namun, terdapat pengecualian pada beberapa bagian tertentu, seperti area dada dan pinggul, di mana perempuan biasanya memiliki ukuran yang lebih besar atau lebih berkembang

akibat perbedaan struktur anatomi dan faktor biologis.

3. Suku Bangsa (Etnis)

Variasi dimensi akan terjadi, karena pengaruh etnis. Beberapa perbedaan antara suku Jawa dan suku Batak diantaranya, laki-laki suku Jawa cenderung memiliki jari tangan yang lebih panjang daripada laki-laki suku Batak sedangkan pada perempuan, tangan maupun lengan suku Jawa lebih panjang daripada suku Batak, pada bagian paha dan perut perempuan suku Batak memiliki ketebalan yang lebih besar serta adanya karakteristik antropometri bentuk kaki yang berbeda antara suku Jawa dan suku Batak. Dari penelitian ini juga didapatkan estimasi proporsi variabel antropometri pada masing-masing suku.

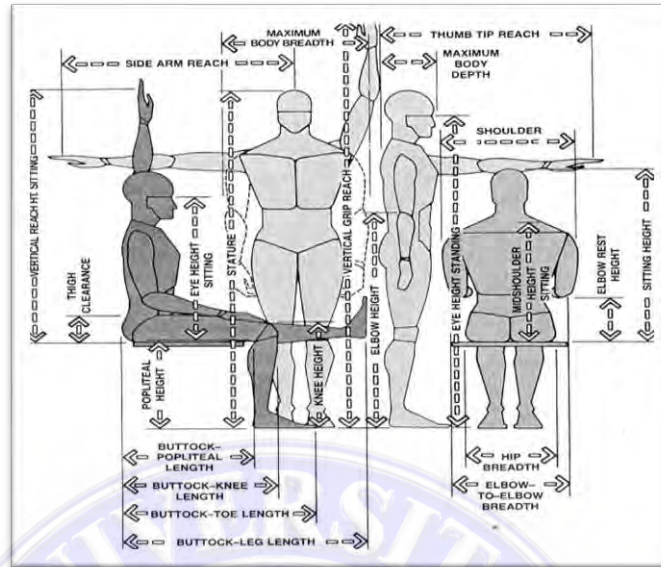
4. Pekerjaan

Aktivitas kerja sehari-hari turut memengaruhi variasi ukuran tubuh manusia. Dalam perkembangan teori ergonomi, pekerjaan yang dilakukan secara berulang dan berkesinambungan dapat menyebabkan perubahan pada bentuk tubuh. Gagasan ini pertama kali dikemukakan oleh seorang dokter asal Inggris, C.T. Thackrah, pada tahun 1831.

3. Data Antropometri

Data antropometri adalah data yang diperlukan untuk perancangan produk yang disesuaikan dengan pengguna (Puteri, dkk. 2021). Dimensi tubuh manusia untuk perancangan produk terdiri dari dua jenis, yaitu struktural dan fungsional. Dimensi tubuh struktural yaitu pengukuran tubuh manusia dalam keadaan tidak bergerak. Sedangkan dimensi tubuh fungsional yaitu pengukuran tubuh manusia dalam keadaan bergerak

(Suhadri, 2021).



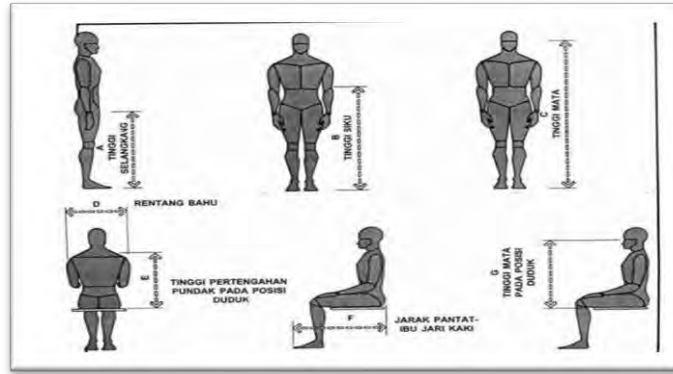
Sumber : Audrey, 2009

Gambar 2. 1 Postur Yang Sering Digunakan Untuk Merancang Produk

Secara umum, data antropometri yang kerap dimanfaatkan dalam proses perancangan produk dan perancangan stasiun kerja..

1. Antropometri Struktural

Merupakan pengukuran dimensi struktur tubuh yang dilakukan saat tubuh berada dalam posisi standar dan tidak bergerak (misalnya berdiri tegak). Pengukuran dengan posisi statis ini mencakup berbagai dimensi tubuh seperti berat badan, tinggi badan saat berdiri maupun duduk, ukuran kepala, tinggi atau panjang lutut dalam posisi berdiri atau duduk, panjang lengan, dan ukuran tubuh lainnya. Antropometri struktural ini diantaranya: tinggi selangkang, tinggi siku, tinggi mata, rentang bahu, tinggi pertengahan pundak pada posisi duduk, jarak pantat-ibu jari kaki, dan tinggi mata pada posisi duduk.

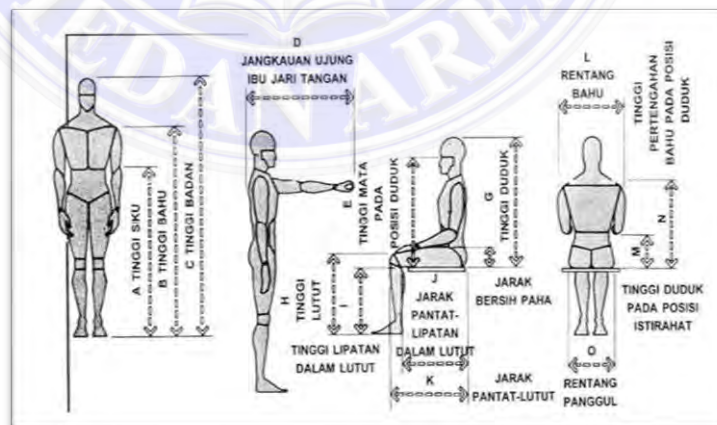


Sumber : Suhedra Sautra, 2014

Gambar 2. 2 Antropometri struktural

2. Antropometri Fungsional

Antropometri fungsional berkaitan dengan pengukuran kondisi serta karakteristik fisik manusia saat berada dalam kondisi bergerak, atau saat menjalankan berbagai aktivitas yang melibatkan gerakan tubuh dan mempertimbangkan berbagai pergerakan yang terjadi saat seseorang bekerja. Antropometri dalam posisi tubuh melaksanakan fungsinya yang dinamis akan banyak diaplikasikan dalam proses perancangan fasilitas ataupun ruang kerja.



Sumber: I Gusti Made Oka Suprpta, (2012)

Gambar 2. 3 Antropometri Fungsional

2.2 *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan sekelompok gejala atau gangguan yang berkaitan dengan jaringan otot, ligamen, tendon, sistem saraf, tulang rawan, struktur tulang, serta pembuluh darah. Pada tahap awal, keluhan MSDs biasanya ditandai dengan rasa nyeri, kesemutan, panas, kaku, bengkak, mati rasa, rasa seperti terbakar, bergetar, hingga gangguan tidur. Gangguan ini muncul karena seseorang melakukan pekerjaan yang cukup berat dan dikerjakan secara berulang, sehingga otot mengalami kontraksi berlebihan dan bekerja melampaui kapasitas maksimalnya. Menurut Fachri Raziq E.A.(2020) *Musculoskeletal Disorders(MSDs)* merupakan gangguan- gangguan yang terjadi seperti pada ligamen, persendian, dan tendon yang disebabkan oleh otot yang menerima suatu beban, namun dilakukan secara terus-menerus dalam waktu yang lama. Biasanya penderita akan merasakan sakit yang ringan hingga karena cedera yang ringan dan ada juga cedera yang cukup parah seperti otot yang robek karena beban yang terlalu berat dan terlalu dipaksakan.

2.3 *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*

Rapid Entire Body Assessment merupakan metode dalam bidang ergonomi yang digunakan untuk menilai secara cepat postur kerja, meliputi posisi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang operator. Penilaian ini juga mempertimbangkan faktor coupling, beban eksternal yang ditopang tubuh, serta jenis aktivitas yang dilakukan pekerja. Pengukuran menggunakan metode REBA dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat, karena proses pengisian formulir serta penentuan skornya tidak memerlukan banyak waktu. Metode ini memungkinkan peneliti untuk dengan cepat mengevaluasi berbagai aktivitas kerja

yang berpotensi menimbulkan risiko dan menunjukkan perlunya tindakan perbaikan terhadap postur kerja operator (*Hignett dan McAtamney*). Metode ergonomi tersebut digunakan untuk menilai postur tubuh, penggunaan kekuatan, jenis aktivitas, serta faktor coupling yang dapat memicu cedera, terutama akibat pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang. Penilaian postur kerja dengan metode ini dilakukan melalui pemberian skor risiko dari satu hingga lima belas, di mana skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat risiko yang lebih besar (berbahaya) saat pekerjaan dilakukan.

The image shows a detailed 'REBA Employee Assessment Worksheet'. It is divided into several sections for different body parts: Neck, Trunk and Leg Analysis; Arm and Wrist Analysis; and a final section for Coupling Scores. Each section includes diagrams of human figures in various postures, instructions on how to observe and score, and tables of scores. For example, 'Table A: Neck' has scores from 1 to 5 based on posture. 'Table B: Trunk' has scores from 1 to 5 based on posture. 'Table C: Leg' has scores from 1 to 5 based on posture. The 'Coupling Scores' section includes a table for 'Coupling Score' and a 'Final Score' calculation. The worksheet also includes a 'Task Name' and 'Date' field at the top.

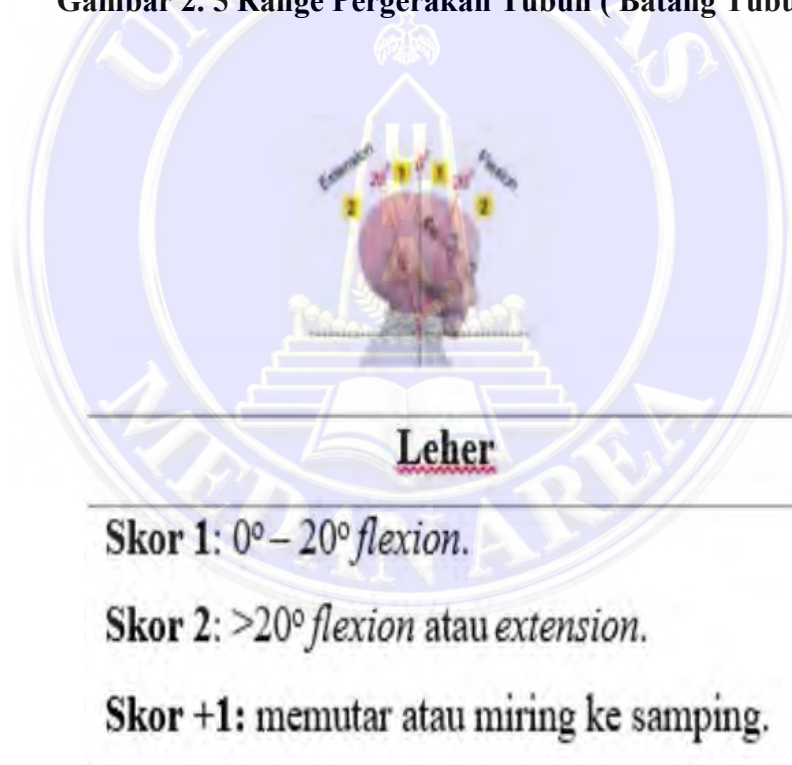
Sumber : *Hignett and McAtamney*

Gambar 2. 4 Tabel Rapid entire body assessment (REBA)

Metode REBA merupakan metode yang memberikan sistem penilaian aktivitas otot yang disebabkan oleh postur tubuh yang tetap, dinamis, perubahan yang labil, serta memberikan tingkat tindakan dengan indikasi darurat. Di bawah ini disajikan rentang pergerakan dan skor penilaian untuk setiap bagian tubuh berdasarkan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*):



Gambar 2. 5 Range Pergerakan Tubuh (Batang Tubuh)



Gambar 2. 6 Range Pergerakan Leher



Kaki

Skor 1: kaki tertopang seimbang dan bobot tersebar secara merata.

Skor 2: kaki tidak tertopang, bobot tidak tersebar secara merata / postur tidak stabil, dan bertumpu pada satu kaki.

Skor +1: lutut antara 30° dan 60° *flexion*.

Skor +2: lutut >60° *flexion* (tidak pada saat duduk).

Gambar 2. 7 Range Pergerakan Kaki



Lengan atas

Skor 1: 20° *extension* sampai *flexion*.

Skor 2: >20° *extension* dan 20° - 45° *flexion*.

Skor 3: >45° - 90° *flexion*.

Skor +1: posisis lengan *abducted* dan *rotated*.

Skor -1: bersandar dan bobot lengan ditopang atau sesuai gravitasi.

Gambar 2. 8 Range Pergerakan Lengan Atas



Lengan bawah

Skor 1: 60° – 100° *flexion*.

Skor 2: >60° *flexion* atau >100° *flexion*.

Skor +1: memutar atau miring ke samping.

Gambar 2. 9 Range Pergerakan Lengan Bawah



Pergelangan tangan

Skor 1: 0° – 15° *flexion* / *extension*.

Skor 2: >15° *flexion* / *extension*.

Skor +1: pergelangan tangan menyimpang atau berputar.

Gambar 2. 10 Range pergelangan Tangan

Tabel 2. 1 Skor Resiko REBA

Level	Skor Reba	Level Resiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bisa diabaikan	Tidak perlu
1	2-3	Rendah	Mungkin perlu
2	4-7	Sedang	perlu
3	8-10	Tinggi	Perlu segera
4	11-15	Sangat tinggi	Perlu saat ini juga



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan REBA untuk menentukan skor resiko secara cepat, dengan menggunakan aplikasi *imagemeter* untuk menentukan sudut tubuh pekerja. Penelitian ini juga akan melakukan pengukuran antropometri pada pekerja dan fasilitas kerja (meja dan kursi alat pengemasan) untuk mengetahui kesesuaiannya dan memberikan rekomendasi desain yang lebih ergonomis.

3.2 Lokasi Penelitian Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UMKM Tubersa, dimana pabrik ini berlokasi di perumahan kopri Lorong 7, Kecamatan Laguboti, Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara. Adapun waktu penelitian ini dimulai dari bulan Mei sampai Juni 2025.

3.3 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan suatu hasil (Sugiyono, 2021). Metode ini bertujuan untuk memberikan deskripsi, penjelasan, juga validasi mengenai fenomena yang tengah diteliti yaitu perancangan fasilitas Kerja

3.4 Objek Penelitian

Objek Penelitian dalam penelitian ini adalah fasilitas kerja di UMKM Tubersa yang terletak di kabupaten Toba. Penelitian ini berfokus pada merancang fasilitas kerja guna memperbaiki postur kerja karyawan pada umkm tersebut

3.5 Pengumpulan Data

Adapun Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini, Yaitu

1. Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti di

lapangan melalui responden, baik dengan melakukan wawancara maupun menyebarkan kuesioner. Fokus dari data primer adalah informasi yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber pertama di lokasi penelitian. Seperti :

- a. Wawancara, adalah salah satu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab dengan orang-orang tertentu yang memiliki data ataupun informasi yang dibutuhkan. Metode wawancara ini diharapkan penulis dapat memperoleh data mendalam dengan *owner* dan pekerja terhadap fasilitas kerja pada bagian pengemasan. Wawancara akan digunakan untuk memahami secara detail kebutuhan, harapan dan masalah yang dihadapi terkait dengan fasilitas kerja serta tentang gambaran umum perusahaan.
 - b. Observasi, adalah metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung satu objek, fenomena dan perilaku lapangan. Metode observasi ini, peneliti lakukan dengan melakukan pengamatan pada proses pengemasan pada UMKM Tubersa
 - c. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data melalui penyampaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden, yang kemudian dijawab berdasarkan keadaan yang mereka alami.. Melalui metode ini, peneliti dapat memperoleh informasi secara lebih terstruktur. Pada penelitian ini, jenis kuesioner yang digunakan adalah NBM.
2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung, bukan dari sumber aslinya atau objek penelitian langsung
- a. Studi Literatur metode penelitian yang menggunakan berbagai sumber

literatur seperti buku dan jurnal untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang suatu topik tertentu.

3.6 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2020:68), variabel penelitian merupakan ciri atau atribut yang dimiliki oleh individu atau organisasi, yang dapat diukur atau diamati. Variabel ini ditentukan oleh peneliti sebagai bahan kajian untuk kemudian dianalisis dan disimpulkan. Berdasarkan hubungan antar variabel, jenis-jenis variabel dalam penelitian dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam yaitu:

a. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel bebas yang memberikan pengaruh atau menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan pada variabel dependen (variabel terikat.).

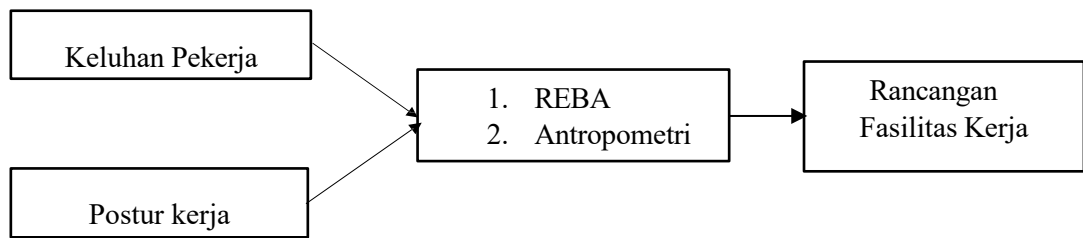
b. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel terikat, yang perubahannya terjadi karena dipengaruhi oleh variabel bebas.

3.7 Populasi

Menurut Sugiyono, (2021) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, diperlukannya populasi yang diambil dari seluruh pekerja UMKM Tubersa yaitu sebanyak 2 orang sebagai responden.

3.8 Kerangka Berfikir



Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir

1. Keluhan Pekerja

Keluhan pekerja ini berupa gangguan *muskuloskeletal* dan ketidaknyamanan pekerja saat melakukan pekerjaan

2. Postur Kerja

Postur kerja adalah sikap pekerja saat melakukan pekerjaan untuk melakukan tugas secara efisien

3. REBA

Dalam penelitian ini REBA digunakan untuk menilai skor postur tubuh saat bekerja.

4. Antropometri

Dalam perancangan fasilitas kerja, antropometri digunakan untuk mengukur postur tubuh agar rancangan sesuai dengan dimensi tubuh

5. Rancangan Fasilitas Kerja

Adalah proses merancang area kerja agar menjadi efektif, efisien dan nyaman bagi pekerja. Proses ini memiliki tujuan yaitu untuk menciptakan lingkungan kerja yang mendukung keselamatan dan Kesehatan pekerja.

3.9 Pengolahan Data

Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu

1. Pengukuran REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Data pengukuran REBA digunakan untuk menentukan skor tubuh pekerja, apakah sudah sesuai dengan standar ergonomic atau tidak

2. Perhitungan Data Antropometri

Data antropometri yang digunakan merupakan data numerik yang berkaitan dengan karakteristik fisik manusia, seperti ukuran, bentuk, dan kekuatan tubuh, serta penerapannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan desain.

3. Perhitungan Persentil

Menurut Widodo (2021), Dalam penentuan dimensi pada rancangan, diperlukan beberapa persamaan yang mengacu pada pendekatan antropometri. Hal ini berkaitan dengan pemilihan penggunaan persentil ke-5. (5% populasi berada pada atau diatas ukuran ini) dan persentil 95 (95% populasi berada pada atau diatas ukuran ini). Dimensi ruang menggunakan persentil besar sedangkan dimensi jangkauan menggunakan persentil kecil.

3.10 Instrumen Riset

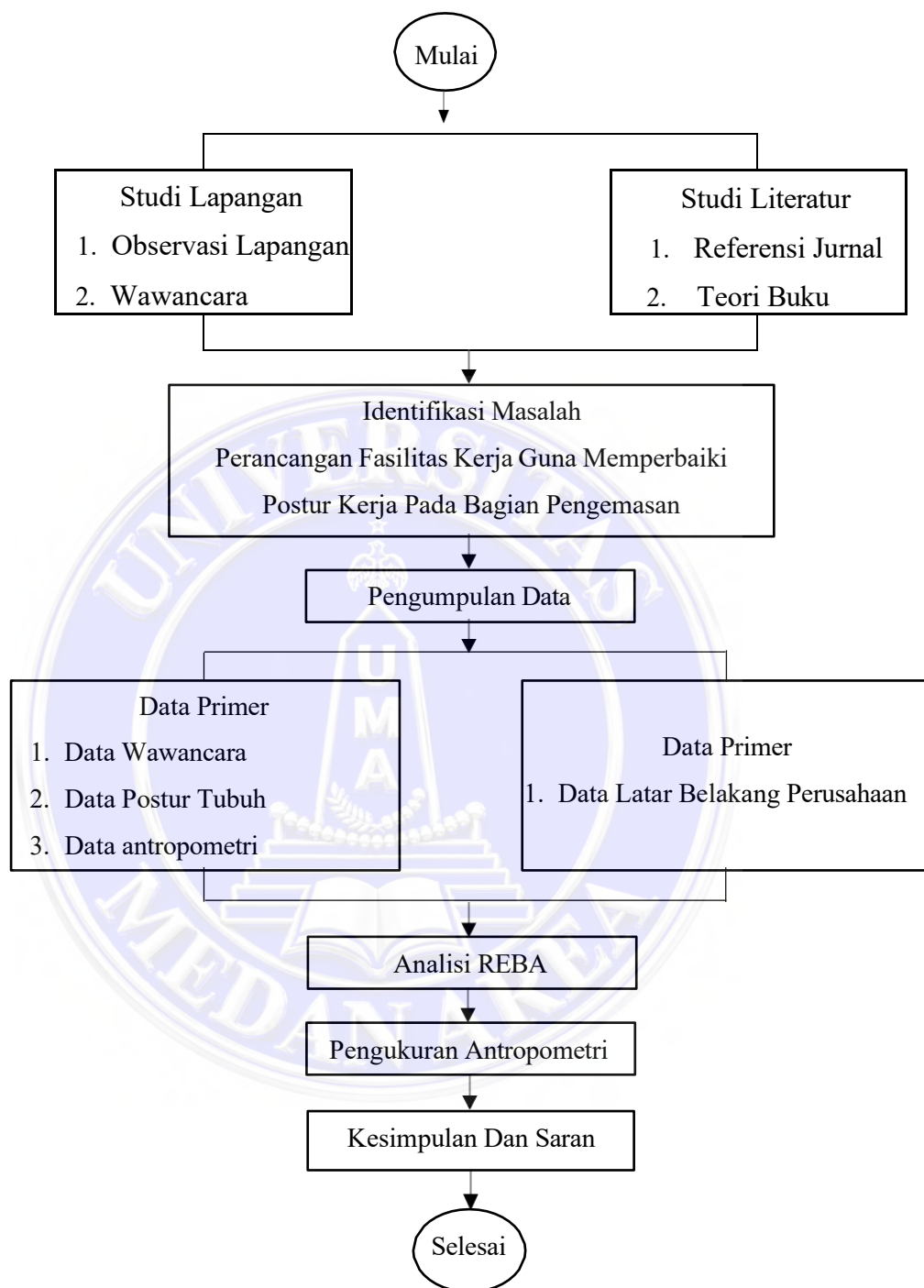
Instrumen merujuk pada alat yang dipakai untuk memperoleh data penelitian. Adapun jenis instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner
2. Meteran untuk mengukur antropometri

3. Software AutoCad dan Sketchup untuk merancang meja dan kursi pengemasan
4. Ergofellow untuk menghitung skor resiko berdasarkan sudut postur kerja .



3.11 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapat pada penelitian ini adalah :

1. Hasil dari rancangan fasilitas kerja berupa meja dan kursi sesuai dengan perhitungan berdasarkan dimensi tubuh atau data antropometri. Didapatkan ukuran dari fasilitas kerja berupa meja dan kursi pengemasan yaitu : meja memiliki panjang sebesar 158,5 cm ; lebar sebesar 63,5 cm ; tinggi sebesar 68,5 cm, kotak memiliki panjang 61,2 cm / kotak ; lebar sebesar 57,5 cm ; tinggi sebesar 50 cm, kemudian kursi terdiri dari panjang dudukan kursi sebesar 36 cm; tinggi kaki kursi sebesar 43cm; lebar dudukan kursi sebesar 40,14 cm; tinggi sandaran kursi sebesar 56 cm; lebar sandaran kursi sebesar 41,14 cm. Untuk kapasitas kotak yang dapat di tampung kotak keripik yang di rancang memiliki kapasitas yang cukup untuk menampung hasil penggorengan ubi sebanyak 22.16kg atau 22.166gram dalam sekali proses pengemasan
2. Dari hasil rancangan tersebut di dapat hasil rancangan fasilitas kerja yang dapat memperbaiki postur kerja. Dari rancangan tersebut juga terdapat penurunan level skor REBA dari 10 yaitu yang harus segera melakukan perbaikan menjadi 2 yaitu rendah atau dapat di abaikan.

5.2 Saran

1. Sebaiknya perusahaan menggunakan fasilitas kerja yang mendukung untuk mengurangi resiko *muskuloskeletal* atau untuk mengurangi keluhan yang di alami oleh pekerja.

LAMPIRAN

1. Skor nilai NBM

NBM (NORDIC BODY MAP)					Nama : _____						
					Usia : _____						
					Masa Kerja : _____						
Sistem Muskuloskeletal	Skoring				NBM	Sistem Muskuloskeletal	Skoring				
	0	1	2	3			0	1	2	3	
0 Leher Atas						1 Tengkuluk					
2 Bahu Kiri						3 Bahu Kanan					
4 Lengan Atas Kiri						5 Pinggang					
6 Lengan Atas Kanan						7 Pinggang					
8 Pinggul						9 Lutut					
10 Siku Kiri						11 Siku Kanan					
12 Lengan Bawah Kiri						13 Lengan Bawah Kanan					
14 Pergelangan Tangan Kiri						15 Pergelangan Tangan Kanan					
16 Tangan Kiri						17 Tangan Kanan					
18 Paha Kiri						19 Paha Kanan					
20 Lutut Kiri						21 Lutut Kanan					
22 Betis Kiri						23 Betis Kanan					
24 Pergelangan Kaki Kiri						25 Pergelangan kaki kanan					
26 Telapak Kaki Kiri						27 Telapak kaki kanan					
Total Skor Kiri						Total Skor Kanan					
TOTAL SKORING (SKOR KIRI + SKOR KANAN)											
Keterangan Skoring					Keterangan Tingkat Risiko Berdasarkan Skor Akhir						
Skor 0 = Tidak Sakit					0 – 20 = Rendah (belum dilakukan perbaikan)						
Skor 1 = Agak Sakit					21 – 41 = Sedang (mulutun diperhukan perbaikan)						
Skor 2 = Sakit					42 – 62 = Tinggi (diperhatikan tindakan segera)						
Skor 3 = Sangat Sakit					63 – 84 = Sangat Tinggi (diperhatikan tindakan sesegera mungkin)						

2. Skor nilai REBA sebelum perbaikan

TABEL REBA

3. Skor Nilai REBA setelah perbaikan

REBA

CHOOSE AN OPTION BELOW

☐ Neck, trunk and legs ☐ Load ☐ Upper arm, lower arm and wrist ☐ Coupling ☐ Activity

RESULT

SCORE: **2**

SCORE	RISK
1	Negligible risk
2 or 3	Low risk, change may be needed
4 to 7	Medium risk, further investigation, change soon
8 to 10	High risk, investigate and implement change
11 or more	Very high risk, implement change

RESULT

SAVE

DATABASE

CONTROL

INFORMATION

REBA Employee Assessment Worksheet

Task Name: _____ Date: _____

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

Step 1a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

Neck Score: **1**

Step 2: Locate Trunk Position

Step 2a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Trunk Score: **2**

Step 3: Legs

Leg Score: **1**

Step 4: Look-up Posture Score in Table A

Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

Posture Score A: **2**

Step 5: Add Force/Load Score

If load > 11 lbs: +0
If load 11 to 22 lbs: +1
If load > 22 lbs: +2

Force / Load Score: **0**

Step 6: Score A, Find Row in Table C

Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find row in Table C

Score A: **2**

Scoring

1 = Negligible Risk
2-3 = Low Risk, Change may be needed
4-7 = Medium Risk, Further Investigation, Change Soon
8-10 = High Risk, Investigate and Implement Change
11+ = Very High Risk, Implement Change

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position

Step 7a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

Upper Arm Score: **2**

Step 8: Locate Lower Arm Position

Step 8a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

Lower Arm Score: **1**

Step 9: Locate Wrist Position

Step 9a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

Wrist Score: **1**

Step 10: Look-up Posture Score in Table B

Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

Posture Score B: **1**

Step 11: Add Coupling Score

Well fitting, handle and mid-range power grip, good: +0
Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, fair: +1
Hand hold not acceptable but possible, poor: +2
No handles, awkward, unstable with any body part, unacceptable: +3

Coupling Score: **0**

Step 12: Score B, Find Column in Table C

Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A row from step 6 to obtain Table C Score

Score B: **1**

Step 13: Activity Score

+1 = 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
+1 = repeated small range motions (more than six per minute)
+1 = Action changes rapid finger changes in positions or unstable base

Activity Score: **1**

Table C Score: **1** + Activity Score: **1** = REBA Score: **2**

Original Worksheet Developed by Dr. Alan Hedge, based on Technical Note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hagberg, Mathiassen, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205



DAFTAR PUSTAKA

- Wicaksono, B. W., Puteri, R. A., Nelfiyanti, N., & Setiawan, A. (2024). Perancangan Meja Kerja Pada Area Dismantle Dalam Meminimalisir Keluhan Msds Di Pt. Xyz Menggunakan Metode Ergonomic Function Deployment (Efd). *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 11(2), 271–280.
- Albertus Yandi¹, Ismiasih², Resna Trimerani. (2023) Indikator Fasilitas Kerja Dan Kinerja Karyawan Di Pt. Karya Makmur Langgeng Kalimantan Barat Working Facilities And Employee Performance Indicators At Pt. Works Of Prosperous Langgeng West Kalimantan., Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Instiper Yogyakarta
- Anizar Dan Ade Kristiansen S., (2021) Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Di Ukm Panglong Sekar Jaya., Talenta Conference Series: Energy And Engineering
- Dimas Yoga Akhirul, Dkk., (2022) Tinjauan Kesesuaian Fasilitas Kerja Pt Bmj Dari Sisi Ergonomi., Program Studi S-1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang
- Herico yangga wijaya., (2024). Desain Meja Dan Kursi Ergonomis Dengan Metode Reba Dan Antropometri Untuk Mencegah Musculoskeletal Dis+(1). (n.d.). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Udayana. *Jurnal Multidisiplin Saintek*
- Nurlinda Dwi Hardianti Pratiwi, Elva Susanti., (2021), Perancangan Fasilitas Kerja Aktivitas Pengisian Tanah Hitam Pada Ukm Tanaman Hias Rasti Tunas Regency., mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam
- Akhmad Sokhibi., (2020) Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Memperbaiki Posisi Kerja Pada Proses Packaging Jenang Kudus., Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus Jl. Lingkar Utara Gondangmanis Bae Kudus Jawa Tengah 59327
- Suhardi Bambang. (2008). Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri Untuk Menengah Kejuruan Jilid 1. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta
- Ihsan Hamdy, M. (2018). Analisa Postur Kerja dan Perancangan Fasilitas Penjemuran Kerupuk yang Ergonomis Menggunakan Metode Analisis Rapid Entire Body Assessment (Reba) dan Antropometri. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 16(1), 57–65.
- I Wayan Gede Suarjana, Dkk., (2022). Perancangan fasilitas kerja ergonomi menggunakan data antropometri untuk mengurangi beban fisiologis. *Jurnal ilmiah Teknik Industri*, 10(2), 109-117

- Suhartono, R., Suhendar, E., & Wibisono, D. (2022). Analisis Dan Desain Meja Kerja Menggunakan Macroergonomic Analysis And Design Pada PT. Control Systems Para Nusa. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 20(2), 81–88.
- Bambang Suhardi (2008). *PERANCANGAN SISTEM KERJA DAN ERGONOMI INDUSTRI JILID 2 SMK Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan*. Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Lestariningsih, S. (2022). Rancangan Fasilitas Kerja Berdasarkan Data Antropometri Pada Proses Pembuatan Kue Bakpao Kelompok Sumberan Mentas Unggul. Program Studi Teknik Industri, Universitas Widya Mataram, Dalem Mangkubumen KT.III/237 Yogyakarta. *JAPTI: Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri*, 3(1), 1–10.
- Dicinta, M., Christata, B. R., & Kristyanto, B. (2025). Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Ergonomis Berdasarkan Hasil Analisis Metode REBA pada Stasiun Pengemasan Bale. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*,
- Sinaga, M., & Zetli, S. (2025). Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Pada Proses Pemotongan Material Di Departemen Store Di Pt Pegaunihan Tecnology Indonesia. Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam. In *Jurnal Comasie*
- HABakri, S., Sudiajeng. (2004)Ergonomi untuk Keselamatan, L., & Kerja dan Produktivitas Ed, K. (n.d.). UNIBA PRESS. Perpustakaan Nasional: Katalog dalam terbitan (KDT) Tarwaka .